

esp@cenet document view - Microsoft Internet Explorer provided by Crowell & Moring

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Home Search Favorites Media Print

Address http://v3.espacenet.com/textdoc?DB=EPODOC&IDX=DE3814502 Go Links

European Patent Office

Home Contact English Deutsch Français

esp@cenet

Quick Search  
Advanced Search  
Number Search  
Last Results list  
My patents list 0  
Classification Search  
Help

Quick Help

- Why are some tabs grey for certain documents?
- Why does a list of documents with the title Also published as appear sometimes and what are these documents?
- What does A1, A2, A3 and B mean after an EP publication number, which appears sometimes under the Also published as list?
- What is a cited document?
- Why do I not always see cited documents?
- Why do I sometimes see the abstract of a correspondent?

In my patents list | Print Return to result list | 1/1

### Collapsible bridge

Bibliographic data	Description	Claims	Mosaics	Original document	INPADOC LEGAL status
Patent number: DE3814502					
Publication date: 1989-11-09					Also published as: EP0340409 (A1) US5042101 (A1) EP0340409 (B2) EP0340409 (B1)
Inventor: HUETHER HERBERT-ING GRAD (DE)					
Applicant: DORNIER GMBH (DE)					
Classifications: International: E01D15/12, F41H7/02 European: E01D15/12D, E01D15/127					
Application number: DE19883814502 19880429					
Priority number(s): DE 19883814502 19880429					
View INPADOC patent family					
Abstract not available for DE3814502 Abstract of correspondent: US5042101 A collapsible bridge for military purposes is assembled from a plurality of similarly constructed and interconnected bridge elements, each including two track plates, two girders and several length adjusted diagonal struts and tie rods, interconnected and configured so that the angular orientation of the girders is adjustable in relation to the track plates.					

Discussions | Subscribe | Discussions not available on http://v3.espacenet.com/

http://ep.espacenet.com/search97.cgi/s97b.d?Action=FormSendTemplate=ep/en/home.htm

start | Docs open | PATSYC 2002 | Inbox - Mail | Site Enterpr... | Microsoft Word | esp@cenet ... | 1:19 PM

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 38 14502 A1

⑤1 Int. Cl. 4:  
E01 D 15/12  
F 41 H 7/02

②1 Aktenzeichen: P 38 14 502.2  
②2 Anmeldetag: 29. 4. 88  
④3 Offenlegungstag: 9. 11. 89



DE 38 14502 A1

⑦1 Anmelder:  
Dornier GmbH, 7990 Friedrichshafen, DE

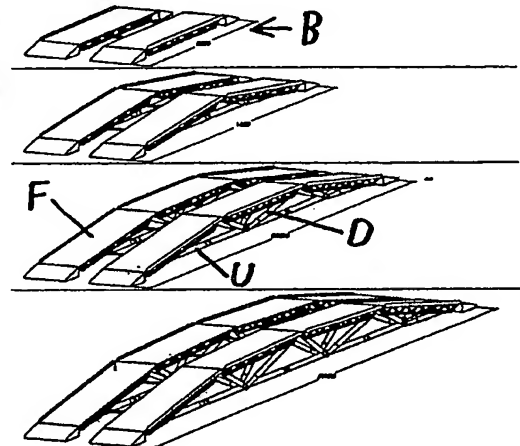
⑦2 Erfinder:  
Hüther, Herbert, Ing.(grad.), 7998 Wangen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Brücke

Zerlegbare Brücke, insbesondere für militärische Zwecke, aus mehreren zusammenkuppelbaren Brückenelementen (B), die Fahrbahnplatten (F), Untergurte (U) und Diagonalstreben (D) enthalten. Erfindungsgemäß ist die Brücke in ihrer Mitte höher als an ihren Enden, was durch längenveränderliche Bauteile (F, U, D) erreicht werden kann. Durch dieses Konzept wird das Gewicht so reduziert, daß der Transport auch von langen Brücken auf nur einem Fahrzeug möglich ist (Fig. 1).

Fig. 1



DE 38 14502 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Brücke nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE-PS 31 38 853 ist eine zerlegbare Brücke bekannt, die aus zusammenkuppelbaren Brückenelementen gleicher Höhe besteht. Diese Brücke kann sehr schnell aufgebaut werden. Zum Transport einer 40-Meter-Brücke sind aber immer noch mehrere Fahrzeuge notwendig.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Brücke, insbesondere für militärische Zwecke, vorzuschlagen, die möglichst wenige Fahrzeuge benötigt und in ihrer Länge variabel aufstellbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst von einer Brücke mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Ausführungen der Erfindung und ein Verlegepanzer zur Verwendung an dieser Brücke sind Gegenstände von Unteransprüchen.

Erfindungsgemäß ist ein Fachwerk aus Streben und Untergurten vorgesehen, bei dem die Fahrbahn und der Untergurt oder eines beider Bauelemente einen bogenförmigen Verlauf nimmt, so daß die Brücke in ihrer Mitte höher ist als an ihren Enden. So können z.B. die Fahrbahnplatten einen Bogen und die Untergurte die dazugehörige Sehne bilden. Durch die verstellbare Höhe kann die Brücke dem Momentenverlauf angepaßt werden. Die erfindungsgemäße Gestaltung der Brückenelemente führt dazu, daß der Untergurt und die Diagonalstreben beim Transport auf sehr kleinen Raum zusammengeklappt werden können. Das geringe Gewicht und die kleinen Transportabmessungen erlauben im Fall einer Panzerbrücke die Gesamtlänge von ca. 40 Metern mit einem Fahrzeug zu transportieren. Da alle Brückenabschnitte gleich und auf einem Fahrzeug sind, läßt sich das Bauen und Verlegen von verschiedenen Brückenlängen gut automatisieren.

Die erfindungsgemäße Brücke hat folgende Vorteile:

- wenig und kleine Ersatzteile,
- wenig Windangriffsfläche,
- wenig Beschußfläche,
- große Variabilität, d.h., es können entweder eine sehr lange oder mehrere kurze Brücken gleichzeitig von einem Fahrzeug gebaut werden,
- bis 45 Meter kein Vorbauträger nötig,
- geringes Gewicht,
- geringes Transportvolumen,
- bessere Brückensicht des Panzerfahrers bei Anfahrt auf die Brücke,
- Teile können von Hand ausgewechselt werden und auch als Ersatz mitgeführt werden (in einem Beispiel wiegt das Teleskop 56 kg, ein Untergurtabschnitt 150 kg, eine Kupplung 50 kg und eine Rampe 200 kg),
- höhere Eigenfrequenz dank steifer und kleinerer Masse,
- bei Ausfall eines Brückenteils nur Reduzierung der Gesamtlänge und kein Ausfall des Gesamtsystems,
- offene Struktur, wodurch Sicht zu Kupplungsstellen und anderen kritischen Stellen frei ist,
- kein Aufrüsten hinter der Front, da alle Elemente austauschbar sind,
- keine taktische Einschränkung (Entscheidung am Ziel über Brückenlänge).

Wesentlich für die Erfindung ist, daß die Längen von

Fahrbahn und/oder Untergurt der Brückenelemente variabel sind, woraus sich eine veränderliche Höhe und/oder eine veränderbare Steigung von Untergurt zu Fahrbahn ergeben. Dies kann z.B. durch teleskopierbare und feststellbare Bauelemente (Fahrbahnplatten, Streben, und/oder Untergurte) oder durch Bauelemente erfolgen, die an ihren Enden in verschiedenen Abständen Koppelstellen aufweisen. In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Diagonalstreben und/oder die Untergurte teleskopierbar. Sie können z.B. mit innenliegenden, bogenförmigen Nuten und Vorsprüngen ausgerüstet sein, so daß durch Verdrehen der beiden Hälften eine Entriegelung erfolgt. Nach dem Auseinanderziehen oder Zusammenschieben kann der Träger in einer anderen Länge durch Verdrehen in eine andere Nut wieder verriegelt werden.

Eine vom Gewicht her optimierte Ausführungsform weist pro Brückenelement zwei Fahrbahnplatten, zwei Untergurte und acht Diagonalstreben auf, die jeweils zwischen den Enden der Fahrbahnplatten und der Mitte der Untergurte angeordnet sind.

Wenn die Fahrbahnplatten eine U-förmigen Querschnitt haben, können in ihrem Inneren die Diagonalstreben und die Untergurte Platz finden.

In einer bevorzugten Ausführungsform werden zwei Fahrbahnplatten pro Brückenelement verwendet, die mit Querträgern miteinander verbunden sind. Genauso ist es jedoch möglich, statt der zwei Fahrbahnplatten eine breitere Fahrbahnplatte vorzusehen, die beide Spuren aufnimmt. Dies ist vorteilhaft für eine maschinelle Verlegung, wenn es auf die Tragbarkeit der Einzelteile nicht ankommt.

Die Brücke weist dann ein besonders günstiges Verhältnis von Tragfähigkeit zu Gewicht auf, wenn ihr Höhen-zu-Längenverhältnis im Bereich von 1:10 bis 1:30 liegt, bevorzugt bei 1:20 liegt. Eine solche Brücke hat eine ausreichende Tragfähigkeit (MLC 60).

Ein Verlegefahrzeug, z.B. ein Radfahrzeug oder ein Verlegepanzer, der zum Verlegen der erfindungsgemäßen Brücke geeignet ist, hat einen ausfahrbaren Verlegebalken mit einem Fuß, der das Kippmoment des gesamten Fahrzeugs verbessert, eine im Fahrzeug höhenverstellbare Stütze mit einer oder mehreren Rollen, auf der der Verlegebalken verschiebbar ist, und einen Schlitten, der angehoben und gekippt werden kann zur Aufnahme der Brückenelemente.

Die Erfindung wird anhand von 8 Figuren näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 und 2 mehrere erfindungsgemäße Brücken,

Fig. 3 den Aufbau eines Brückenabschnitts,

Fig. 4 eine Diagonalstrebe,

Fig. 5 zwei Ausführungen von Rampen,

Fig. 6 einen Verlegepanzer,

Fig. 7 den Verlegevorgang und

Fig. 8 mehrere Brückenkombinationen, die mit einem Verlegefahrzeug verlegt werden können.

Fig. 9 3 Brücken unterschiedlicher Krümmungen.

Fig. 1 zeigt vier mögliche Brücken, die jeweils aus ein oder mehreren Brückenelementen *B* bestehen. Jedes Brückenelement *B* besteht hier aus zwei Fahrbahnplatten *F*, zwei Untergurten *U* und mehreren Diagonalstreben *D*. Die hier gezeigten Brücken variieren in ihrer Länge von 6,5 bis 27 Meter. Deutlich zu erkennen ist der erfindungsgemäße fachwerkartige Aufbau, bei dem z.B. die Fahrbahnplatten *F* einen Bogen und die Untergurte *U* eine dazugehörige Sehne bilden.

Fig. 2 zeigt erfindungsgemäße Brücken der Länge 33,5 und 40 Meter.

Fig. 3 zeigt ein Brückenelement *B*. Es besteht aus zwei Fahrbahnplatten *F*, zwei Untergurten *U* und acht Diagonalstreben *D*. Beispielhafte Bemaßungen sind angegeben. Im unteren Teil der Fig. 3, dem Querschnitt durch ein erfindungsgemäßes Brückenelement *B* ist der Querträger *Q* zu erkennen, der die beiden Fahrbahnplatten *F* miteinander verbindet. Die Diagonalstreben *D* und der Untergurt *U* könnten für den platzsparenden Transport in die Fahrbahnplatte *F* versenkt werden. Die Fahrbahnplatte *F* hat einen U-förmigen Querschnitt. Möglich aber nicht gezeigt sind auch andere Anordnungen der Diagonalstreben oder auch Streben die ungefähr senkrecht zur Fahrbahnplatte stehen. Über deren Längenverstellung kann ebenfalls die erfindungsgemäße Krümmung der Brücke erreicht werden.

Fig. 4 zeigt eine Ausführung einer Diagonalstrebe *D* aus zwei gegeneinander verschiebbaren Teilen. In diesem Beispiel ist die Strebe von 3,1 bis 3,8 Meter Längenveränderbar. Die Längenveränderung und Verriegelung erfolgt mit Hilfe von Vorsprüngen *V* und Nuten *N*, die miteinander in Eingriff gebracht werden können. Die Vorsprünge *V* und Nuten *N* sind hier bogenförmig ausgeführt, wie Fig. 4 links unten zeigt. Durch Verdrehen der zwei Teile des Diagonalträgers *D* können die Vorsprünge aus den Nuten herausgeschoben oder in die Nuten wieder eingerastet werden. Dadurch wird eine einfache Längenveränderung und Verriegelung ermöglicht.

Fig. 5 zeigt zwei mögliche Rampen *R* und *R'*. Die oben gezeigte Rampe *R* ist starr ausgeführt und hat ein etwas geringeres Gewicht als die unten gezeigte schwenkbare Rampe *R'*. Die Rampen *R* und *R'* wirken jeweils mit den Fahrbahnplatten *F* und den Untergurten *U* zusammen. Beispielhafte Maßangaben für die Verschwenkwinkel sind der Figur zu entnehmen.

Fig. 6 zeigt einen Verlegepanzer *VP* mit 46 Meter Brücke. Die Brücke ist in Form ihrer Brückenelemente *B* auf einem Schlitten *SL* gelagert. Der Schlitten weist eine Hebe- und Verschwenkeinrichtung auf. Seine Bewegungsmöglichkeiten sind in der Fig. 6 unten rechts angegeben. Der Verlegepanzer *VP* hat einen Verlegebalken *VB*, mit einem Fuß, mit dem das Kippmoment des Verlegepanzers *VP* erheblich erhöht werden kann. Damit ist es möglich, bis zu 46 Meter Brücke im freien Vorbau zu verlegen. Der Verlegepanzer *VP* weist weiterhin in seinem Mittelteil eine nach oben und unten verschiebbare Stütze *ST* auf, die an ihrer Oberseite eine Rolle trägt, auf der der Verlegebalken verschoben werden kann.

Fig. 7 zeigt den Verlegevorgang mit dem Verlegepanzer *VP*. Als erstes werden die Brückenelemente *B* mit dem Schlitten *SL* nach hinten verfahren und der Verlegebalken *VB* mit dem Fuß nach vorne ausgefahren. Im nächsten Schritt wird der Schlitten gekippt, so daß die Brückenelemente *B* durch Ausfahren der Diagonalstreben und der Untergurte auf ihre vorgesehene Höhe gebracht werden können. Im untersten Bild ist der Verlegevorgang in einem fortgeschrittenen Stadium gezeigt. Die fertigen Brückenelemente *B* werden dann noch auf dem Verlegefahrzeug *VP* aneinandergekoppelt und über den Verlegebalken *VB* über das Hindernis geschoben. Beispielhafte Angaben für den Platzbedarf am Ufer sind der Fig. 7 unten zu entnehmen.

Fig. 8 zeigt verschiedene Brückenkombinationen, die ein einziges Verlegefahrzeug wahlweise verlegen kann. Es können entweder 4 × 13 Meter lange Brücken oder 2 × 24 Meter lange Brücken oder zwei 13 Meter lange und eine 24 Meter lange Brücke oder eine 35 Meter

lange und eine 13 Meter lange Brücke oder eine 46 Meter lange Brücke verlegt werden.

Fig. 9 zeigt drei Brückentypen, die aus den erfindungsgemäßen Brückenelementen *B* gebaut werden können.

Im oberen Teil ist die Fahrbahn, gebildet durch die Fahrbahnplatten *F*, eben und der Untergurt, gebildet durch die Untergurte *U*, gekrümmt. Im mittleren Teil der Figur ist die Fahrbahn gekrümmt, die Untergurte verlaufen gerade. Im unteren Teil sind die Fahrbahn und die Untergurte gekrümmt. Abstreben sind in dieser Figur nicht gezeichnet.

#### Patentansprüche

1. Zerlegbare Brücke, insbesondere für militärische Zwecke, aus mehreren zusammenkuppelbaren Brückenelementen (*B*), dadurch gekennzeichnet, daß die Brückenelemente (*B*) ein oder mehrere Fahrbahnplatten (*F*), Untergurte (*U*) und Streben (Diagonalstreben (*D*)) enthalten und daß die Brücke in der Mitte höher ist als an den Enden.
2. Brücke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fahrbahnplatten (*F*) einen Bogen und die Untergurte (*U*) die dazugehörige Sehne bilden oder daß die Untergurte (*U*) den Bogen und die Fahrbahnplatten (*F*) die Sehne bilden oder daß die Untergurte (*U*) und die Fahrbahnplatten (*F*) beide bogenförmig verlaufen.
3. Brücke nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, gekennzeichnet durch teleskopierbare und feststellbare Diagonalstreben (*D*) und Untergurte (*U*).
4. Diagonalstreben (*D*) nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch bogenförmige Vorsprünge (*V*), die in gegenüberliegende bogenförmige Nuten (*N*) eingreifen können.
5. Brücke nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, gekennzeichnet durch Diagonalstreben und/oder Untergurte, die Koppelstellen in verschiedenen Entfernungen enthalten.
6. Brücke nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Brückenelement (*B*) 2 Fahrbahnplatten (*F*), zwei Untergurte (*U*) und acht Diagonalstreben (*D*) enthält, die jeweils zwischen den Enden der Fahrbahnplatten (*F*) und der Mitte der Untergurte (*U*) angelenkt sind.
7. Brücke nach Anspruch 6, gekennzeichnet durch Querträger (*Q*) zwischen den Fahrbahnplatten (*F*).
8. Brücke nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis Höhe zu Länge der Brücke Bereich 1:10 bis 1:30, bevorzugt bei 1:20 liegt.
9. Brücke nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, gekennzeichnet durch längenveränderliche Fahrbahnplatten.
10. Verlegefahrzeug (Verlegepanzer *VP*) zum Verlegen der Brücke eines der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen ausfahrbaren Verlegebalken (*VB*) mit Fuß, eine im Fahrzeug höhenverstellbare Stütze (*ST*) mit Rollen und einen hebbaren und kippbaren Schlitten (*SL*) zur Aufnahme der Brückenelemente (*B*).

3814502

Nummer:  
Int. Cl.4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

38 14 502  
E 01 D 15/12  
29. April 1988  
9. November 1989

M

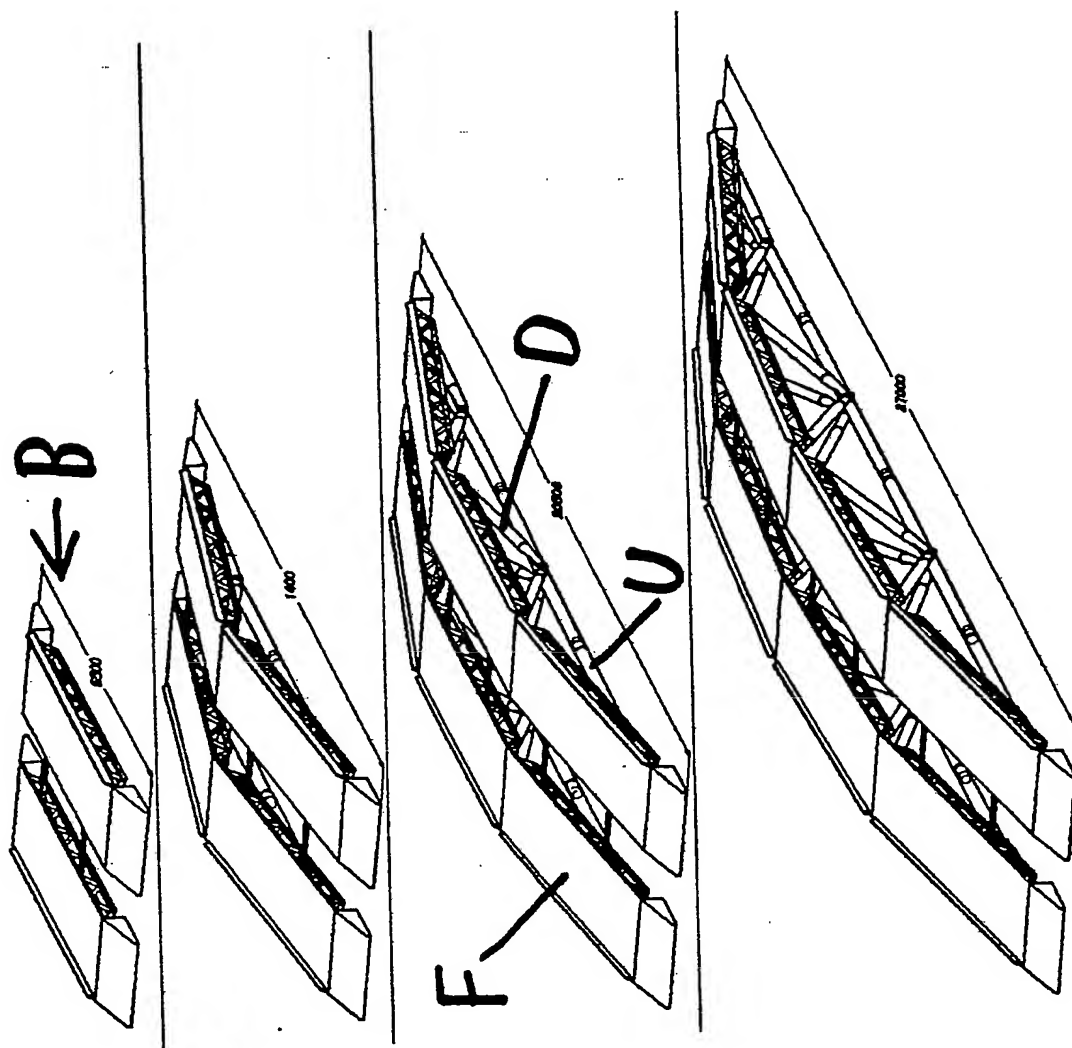


Fig. 1

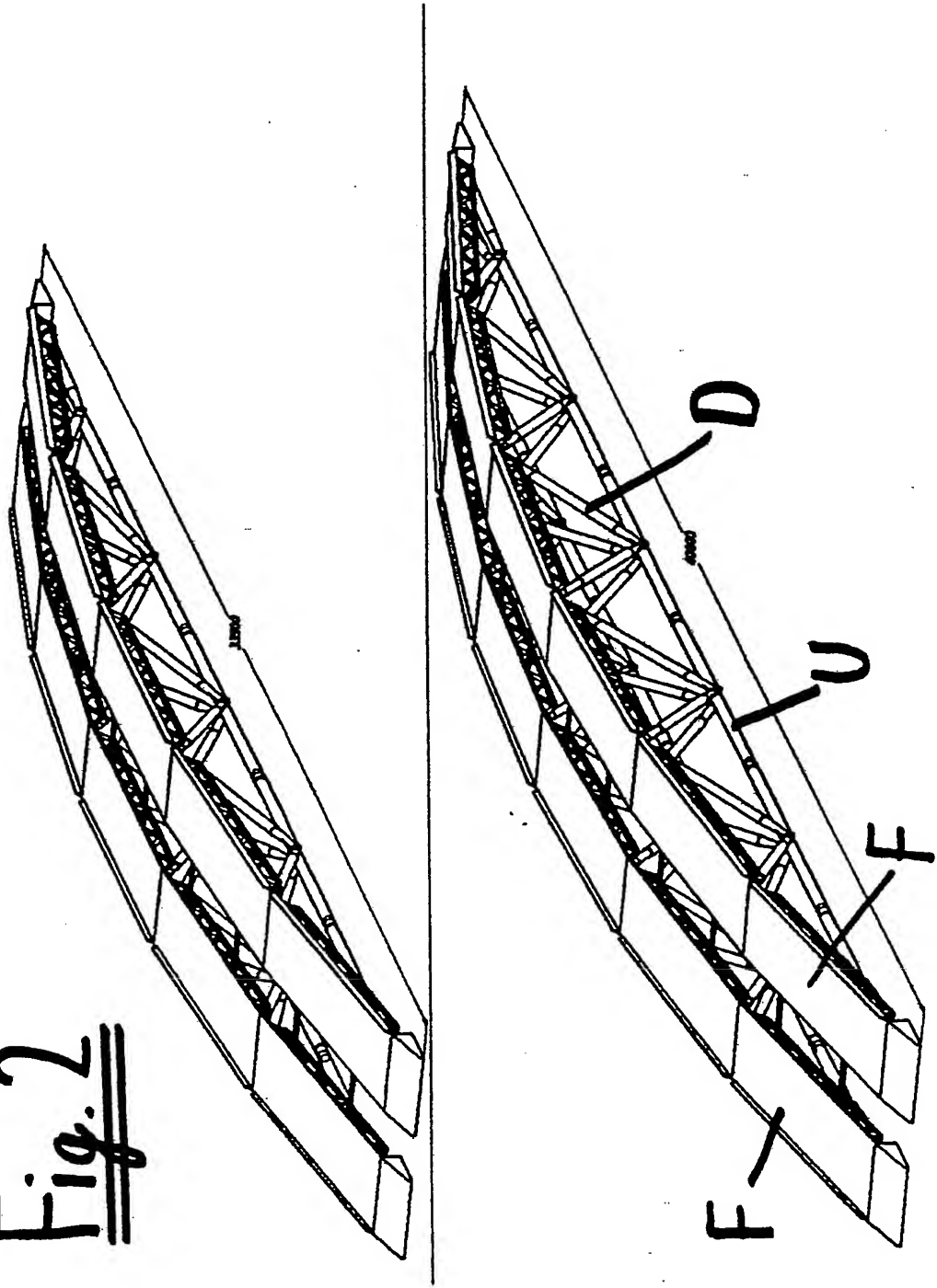
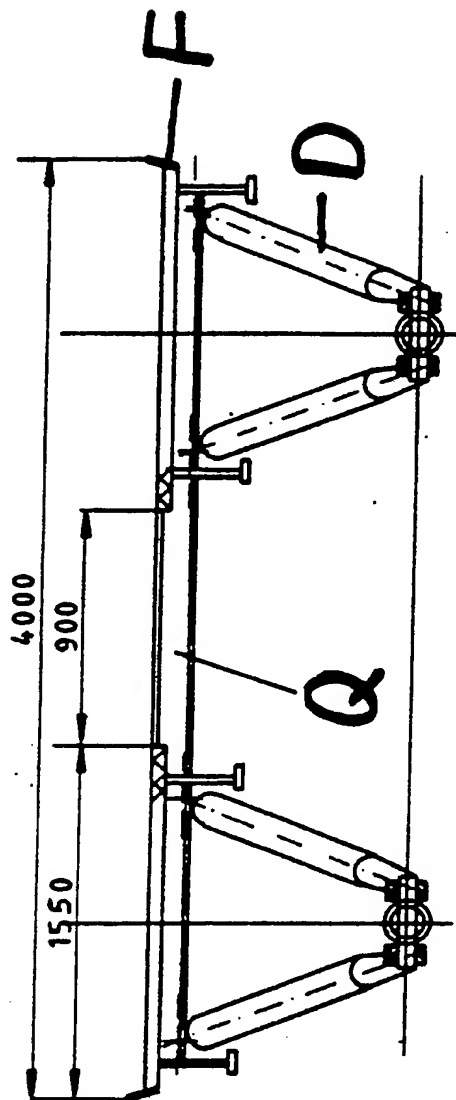
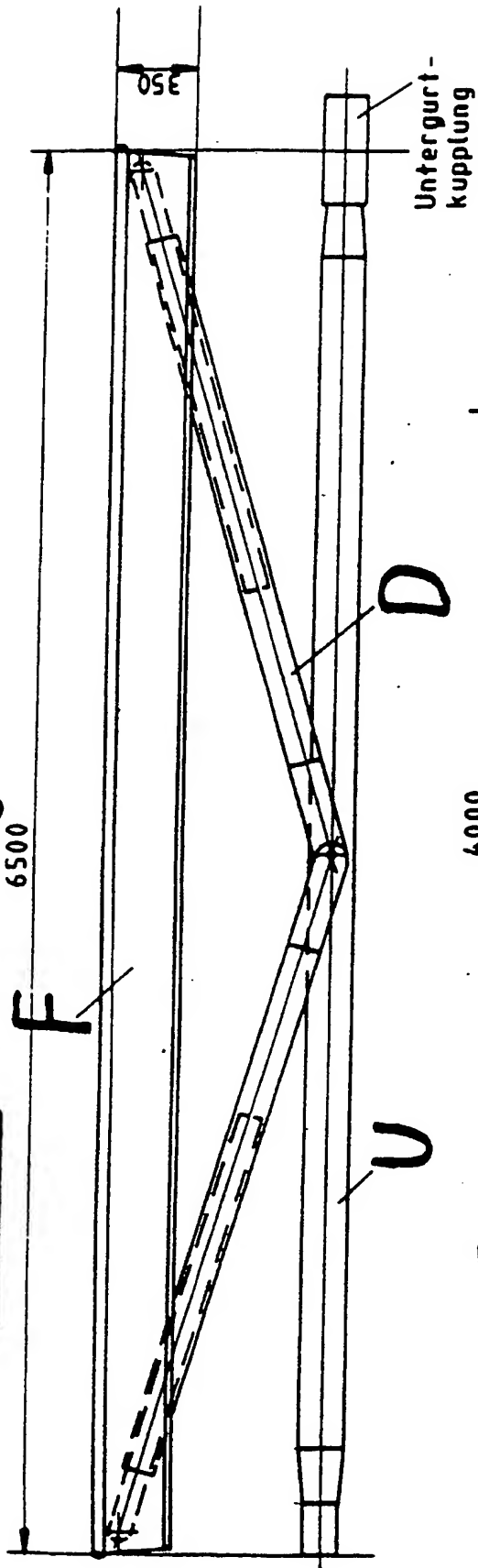
Fig. 2

Fig. 3

B ↗  
6500



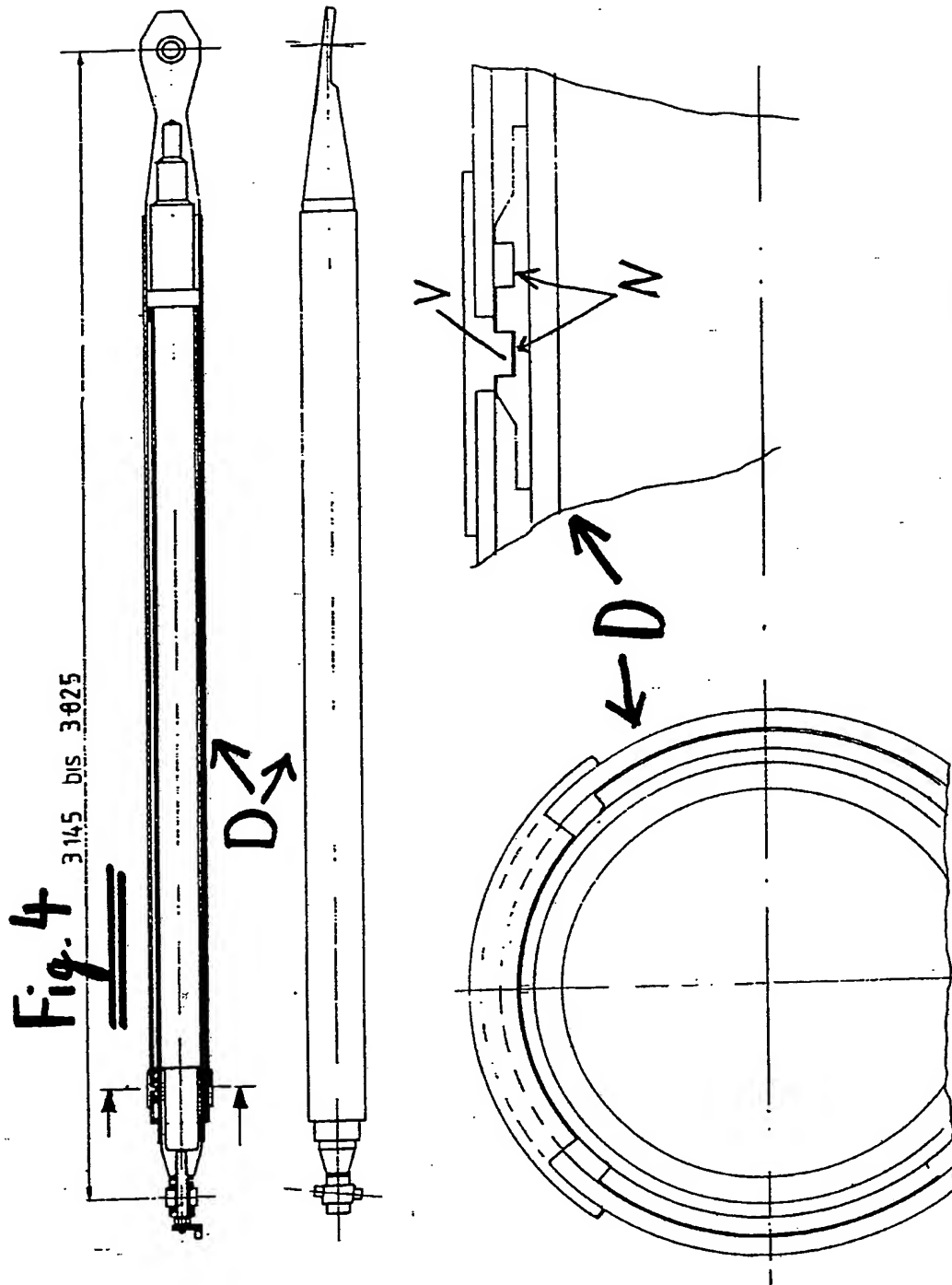
3814502

13

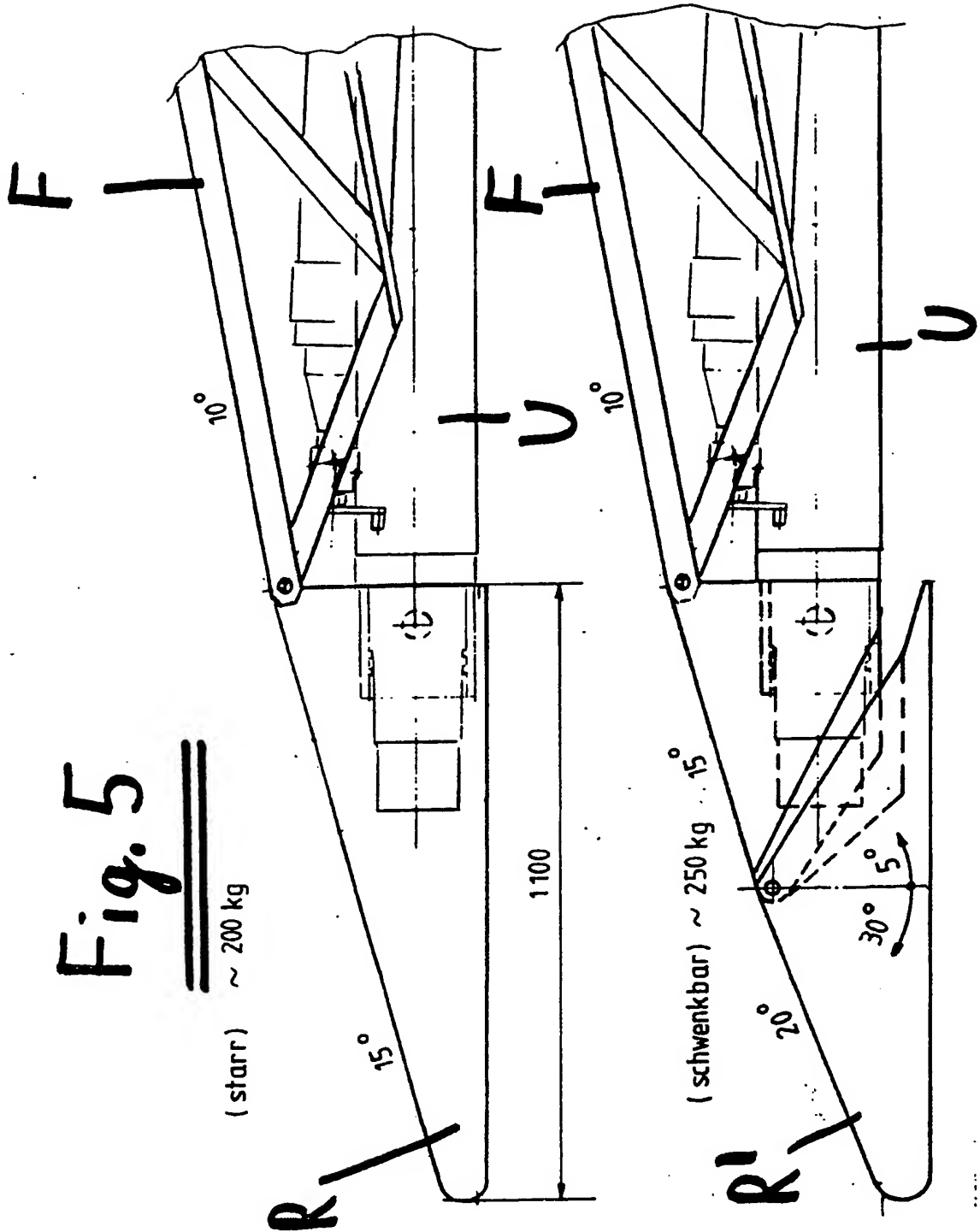
Gewicht ~ 1930 kg

3814502

14



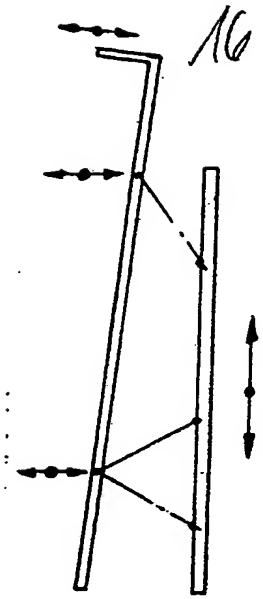
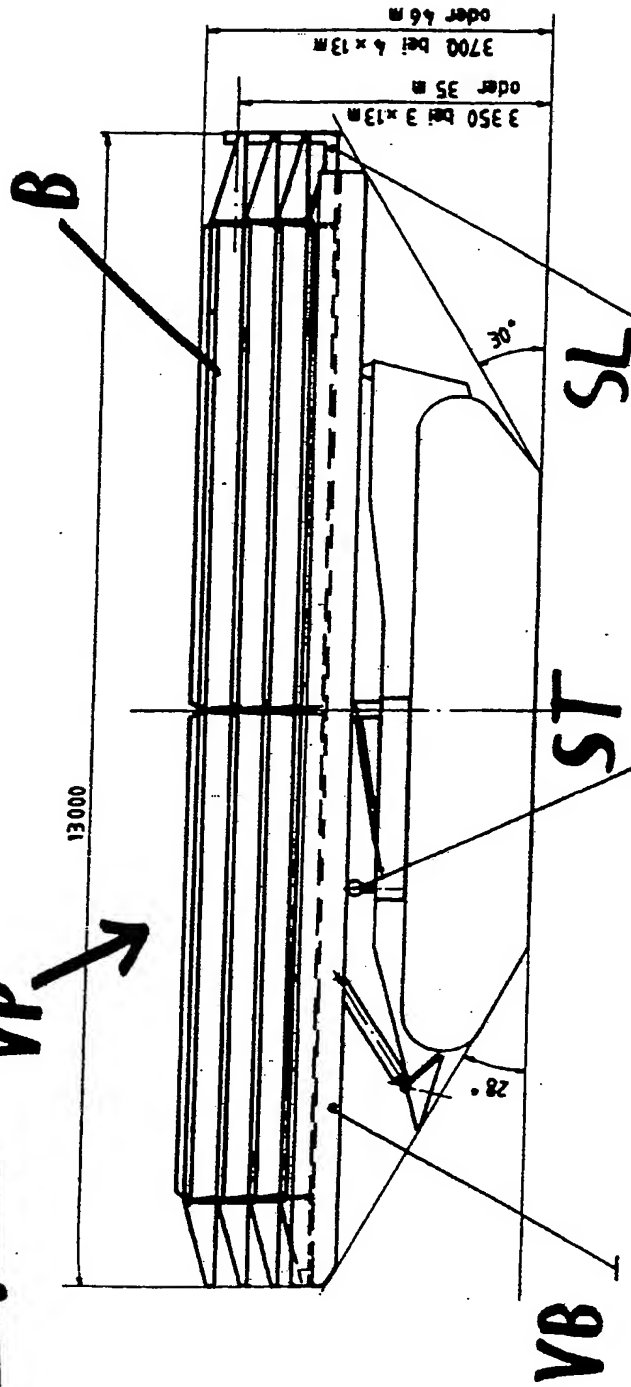




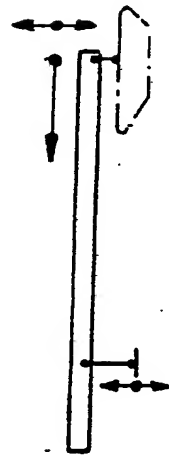
3814502

Fig. 6

VP →



Funktionen



3814502

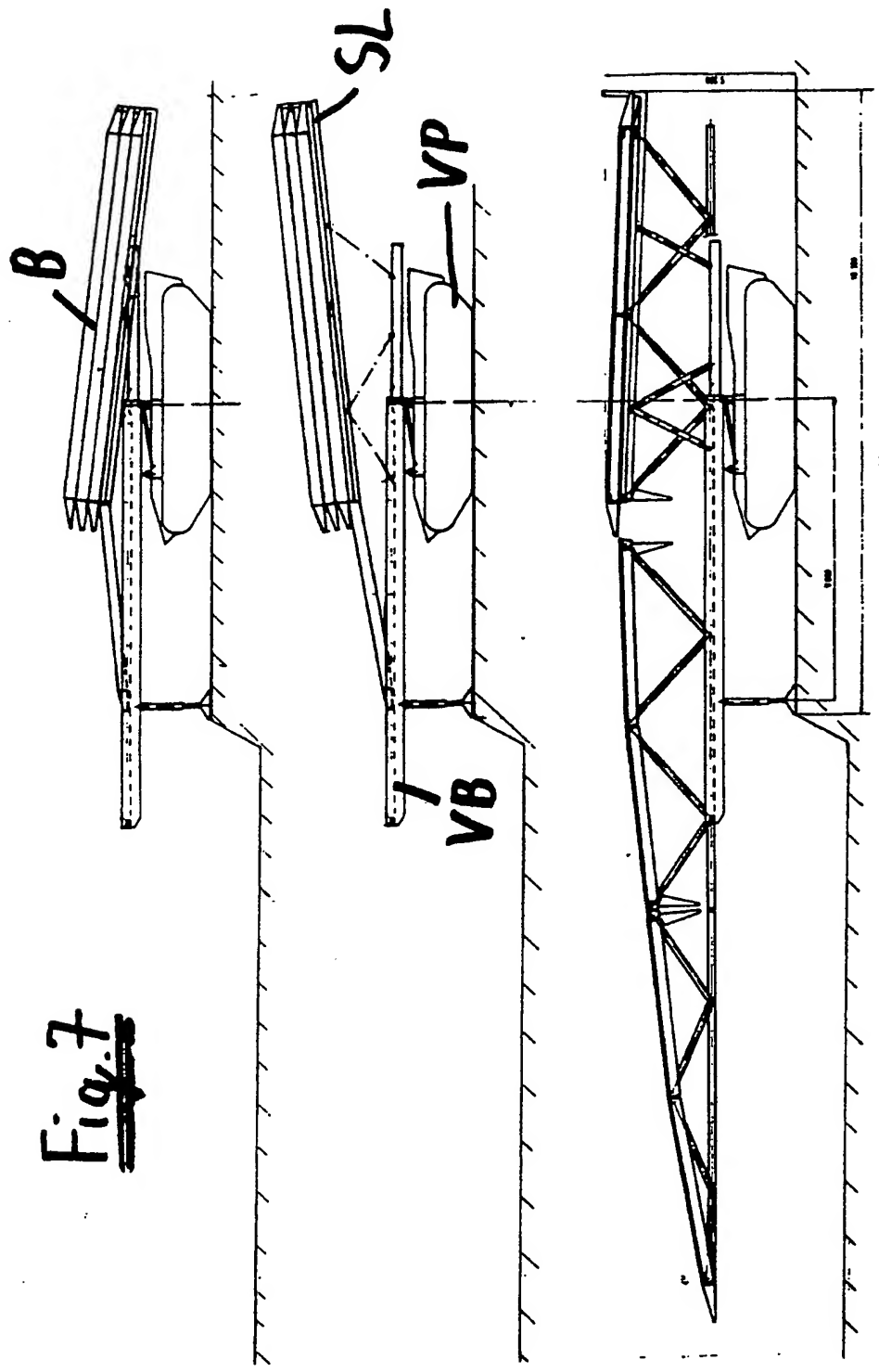


Fig. 8

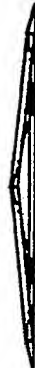
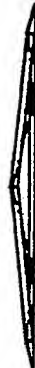
4 × 13



2 × 24



24 × 2 × 13



35 × 13



3814502

46



18

3814502

19K

**Fig. 9**

